

Japanese Laid-Open Patent Application No. 62-19165/1987

What is claimed is:

An absorptive article having a non-woven cloth that is brought into contact with a skin and an absorptive layer that is positioned under the non-woven cloth, said absorptive article characterized in that said non-woven cloth contains a polyester fiber whose surface is hydrophilized by a polyester oligomer containing a hydrophilic group.



## JAPIO ファイルから表示する



回答番号 1 © 2001 JPO

**Title**

ABSORBABLE ARTICLE

**Inventor Name**

SHIBA DAISUKE; SAKURAI AKIRA

**Patent Assignee**

KAO CORP, JP (CO 000091)

**Patent Information**

JP 62019165 A 19870127 Showa

**Application Information**

JP1985-159560 (JP60159560 Showa) 19850719

**International Patent Classification**

ICM (4) A61F013-18

**International Patent Classification, Secondary**

(4) A41B013-02

**Accession Number**

1987-019165 JAPIO



⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月27日

A 61 F 13/18  
A 41 B 13/02

3 1 0

6737-4C  
7149-3B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 吸収性物品

⑯ 特 願 昭60-159560

⑰ 出 願 昭60(1985)7月19日

⑱ 発 明 者 柴 大 介 宇都宮市平出町4254-14 中村ハイッ303

⑲ 発 明 者 櫻 井 明 宇都宮市氷室町1022-41

⑳ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 古 谷 馨

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

吸 収 性 物 品

## 2. 特許請求の範囲

1. 肌に接する不織布および不織布の下方に位置する吸収層を有する吸収性物品において、不織布が、親水性基含有ポリエステルオリゴマーにより表面が親水性化されたポリエステル繊維を含有することを特徴とする吸収性物品。

2. 表面が親水性化されたポリエステル繊維の不織布に占める割合が60~100重量%である特許請求の範囲第1項記載の吸収性物品。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は吸収性に優れた使い捨て可能な吸収性物品、特に生理用ナプキン、紙おむつ等の吸収性物品に関するものである。

〔従来の技術及び問題点〕

従来の吸収性物品、例えば、生理用ナプキン

あるいは紙おむつは、基本的に、綿状バルブ、吸収紙等からなる吸収層、必要であればその下面及び側面に配される防漏層、そして表面に設置される不織布からなる。

このような吸収性物品の表面層を形成する不織布には種々の性能が要求されるが、中でも尿や経血を吸収層に導くのに必要な吸収性能は不可欠である。

従来の吸収性物品に使用されてきた不織布では、レーヨンを代表とする親水性天然繊維を使用することにより吸収性能を付与することが一般的であった。この方法は、確かに不織布表面の吸水速度を高くすることができるが、その反面親水性天然繊維自身がその内部まで水分を吸収し、かつ保水力が強いことと、湿潤時のバルキー(Bulky)性が著しく低下することのため、生理用ナプキン、紙おむつのような用途では肌に接する表面のべたつきや吸収層からの肌への液戻りが大きくなり、使用感の低下、かぶれの発生等の問題が生じた。

近年、前記吸収性物品の表面材として、合成繊維を主体とする乾式不織布が急速に普及しており、上に述べたような親水性天然繊維を主体とする不織布の持つべたつき、液戻りが大きい等の問題は徐々に改善されつつある。しかし、これまでの疎水性繊維からなる乾式不織布は、表面が撥水性であり、それ故、液が大きく流れ、濡れやすかった。また、疎水性繊維を界面活性剤で処理して、不織布表面を親水化し、表面での液流れを抑える工夫をしたものもあるが、界面活性剤処理の場合、水分に対する耐久性が小さく、一度経血あるいは尿が透過すると、その部分の親水性が大きく低下し、二度目に経血あるいは尿が不織布の同じ部分に排出された場合は、やはり液が流れやすくなり、使用者が吸収性物品を使用している間に初期の性能を維持することが困難であった。

このように現在市販されている吸収性物品は冒頭に挙げた望ましい性能をもつ不織布を得ているとはいえない。

3

して考えられており、使い捨て衛材が衣料に比べ極めて短時間の使用後に使い捨てられるという先入観のため、このような特殊な繊維を使い捨て衛材に使用するという発想がなく、特に生理用ナプキンや紙おむつに使われた例はいまだかつて見る事ができなかった。

そこで、本発明者は、従来の吸収性物品の表面材として使用される不織布の欠点を改良するため、上述のような耐水性のある表面親水化処理を施した疎水性繊維を用いることに着目し、導水性が高く液戻りが小さいという相反する性質を同時に満足するような不織布を見出すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は、肌に接する不織布および不織布の下方に位置する吸収層を有する吸収性物品において、不織布が、親水性基含有ポリエステルオリゴマーにより表面が親水性化されたポリエステル繊維を含有することを特徴とする吸収性物品に係るものである。

5

(問題点を解決するための手段)

前項の最後に記したような、疎水性繊維に界面活性剤処理をする方法は、べたつきや液戻りが小さく、濡潤時にバルキー性が低下しないという合成繊維を主体とする乾式不織布の長所を保ち、かつ吸収層への導水効果を高めるのに、疎水性繊維表面に何らかの仕方で親水性を付与する方法が非常に有効であることを示唆する。また、使用者が吸収性物品を使用している間に初期の性能を維持するには、疎水性繊維表面の親水性化に加えて水分に対する耐久性が強く要求されることがわかる。

ところで、疎水性繊維の表面を親水性化する方法は、界面活性剤処理によるものだけではない。実際、各繊維メーカーからは、疎水性繊維の表面を親水性化するばかりでなく、その親水性化処理に十分な耐水性をもたせた親水性化処理方法または親水性化処理された繊維についての発明が数多く提案されている。しかし、これらの繊維は、スポーツ衣料や布団関係への用途と

4

吸収性物品の不織布が体液等の液体を吸収層へ素早く導くためには、少なくとも該不織布で吸収性物品が構成された時点で、該不織布を構成する繊維の表面が親水性であることが要求されるが、べたつき感や吸収層からの液戻りを抑えるには、濡潤時に該不織布が十分なバルキー性を維持しなければならないので、これらの繊維の内部は疎水性でなければならない。

このような表面が親水性で内部が疎水性であるような繊維は、たとえば、ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン系繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリアクリロニトリル系繊維等の疎水性合成繊維の表面を親水性にすることにより得ることができるが、これらの繊維のなかでは、多様な表面処理を実施でき、バルキー性に優れ、さらに価格的にも安いポリエステル繊維が最も望ましい。

疎水性繊維の表面に耐久性のある親水性化処理を行うには、疎水性繊維を構成する基質ポリマーと親和性のある親水性化剤を繊維表面近傍

6

に固定させる方法が最もよい。親水性化剤としては繊維表面近傍と共結晶化することにより安定に結合する親水性基含有オリゴマーが最も望ましい。中でも、ポリエステル繊維に対しては親水性基含有ポリエステルオリゴマーが最も良い。この場合、ポリエステル繊維との結合安定性を考慮するとオリゴマー部位の分子量は300以上あることが望ましく、また、液中での分散性を考慮するとオリゴマー部位の分子量は6000を越えないことが望ましい。親水性基としては、水和性ポリオキシアルキレン基；スルホン酸、ホスホン酸、カルボン酸等より成る酸性基またはそれらのイオン化できる塩；窒素性塩基性塩またはそれらのイオン化できる塩等が可能であるが、中でもポリオキシアルキレン基によるものが最もよい。

吸収性物品の不織布が、導水効果が高く、しかも吸収層からの液戻りが小さいという性質を発現するには、該不織布を上述のような表面が親水性で内部が疎水性であるような繊維で構成

することが必要であるが、必ずしも、このような繊維の組成が100重量%である必要はない。本発明においては、親水性基含有ポリエステルオリゴマーにより表面が親水性化されたポリエステル繊維は、不織布中に少なくとも60重量%以上含まれていればよい。他の40重量%弱は通常の疎水性繊維でも良いし、レーヨンのような親水性繊維でも良い。また、本発明にかかる不織布は、上述の表面が親水性で内部が疎水性であるような繊維を60重量%以上含有していれば単層構造でも、また厚さが適度であれば、すなわち、下記に記述する程度の厚みであれば多層構造であってもよい。

次に、本発明にかかる不織布の上述の性質を最も効果的に発揮するための条件を以下に詳述する。

吸収層から不織布外部への液戻りにとって、不織布の厚みは大きな因子の一つである。すなわち、不織布の厚みがあまり小さいと、吸収性物品の湿潤時装着圧下で、肌と吸収層との距離

7

が非常に接近し、液戻りが大きくなり、使用感が著しく低下する。逆に、不織布の厚みが増すと液戻りは確かに減少するが、必要以上に大きいと吸収性物品全体が厚型となり、使用者の異和感が増し、また、製造コストが高くなるという問題を生ずる。

このように、不織布の厚みは、液戻り性能と使用感、製造コストとを考慮し、最も適当な範囲にあることが必要である。適正な厚みの範囲は、用途により異なってくるが、たとえば、該不織布を生理用ナプキンの用途に使用する場合は、2.5 g/cm<sup>2</sup>荷重下で全体の厚みが、0.3 mm～0.8 mm、紙おむつの用途に使用する場合は、0.6 mm～2.5 mmの範囲にあることが望ましい。

吸収性物品の不織布に上述のような厚みを持たせるには、該不織布を構成すべき繊維を適当に選ぶことと、該不織布に適当な坪量を持たせることが必要である。まず、湿潤時にもバルキー性があまり低下しない、表面親水性化された疎水性合成繊維を使用することが必要であるこ

8

とはすでに述べたとおりである。繊維の太さとしては、1.5～5デニールの範囲にあればよい。これは、1.5デニールより細いと不織布全体のバルキー性を高くすることが難しく、6デニールを越えると不織布全体がこわばった感じになり風合いが低下するためである。また、不織布にバルキー性をもたせるには、一般的には坪量を高くすればよいが、製造コストを考慮すると、できるだけ坪量は抑えたい。そのため、繊維はできるだけ高弾性であることがよく、その方法としては、前述のようにあまり細い繊維は使わないことや、中空繊維や、繊維に立体捲縮を付与したものを選ぶことなどがあげられる。このように、表面親水性化処理の水分に対する耐久性のコントロールしやすさ、価格の低さ、高弾性付与の容易さ、不織布への加工しやすさ等を考慮すると、不織布を構成すべき繊維としては、ポリエステル、ポリオレフィン系繊維が最も適している。

不織布の坪量としては、一般には坪量が低い

9

10

と厚みが小さく、坪量が高いと厚みが大きくなるので、やはり用途によって適正な範囲が存在する。前述の繊維を使用するとき、たとえば、生理用ナプキンの用途に使用する場合、全体として10~30g/m<sup>2</sup>、紙おむつの用途に使用する場合、全体として20~50g/m<sup>2</sup>の範囲にあることが望ましい。

#### (実施例)

以下、実施例により、本発明をさらに詳細に説明する。

#### 実施例1~19、比較例1~4

表1に示す各種の親水性化された繊維を用いて構成した不織布及びこの不織布により構成された吸収性物品の性能を以下に示す方法により試験した。結果を表2に示す。

尚、比較例2、3を除く不織布は、単層または2層構造で、熱溶融繊維をバインダーとした乾式熱接着方式により製造した。又、比較例2の不織布は湿式方式で、比較例3の不織布はスパンボンド方式で製造された市販品をもちいた。

1 1

化なく、落下と同時に即吸収された。

△・・・1回目の表面液流れを越えた場所ですぐに吸収された。

×・・・1回目に濡れた領域外まで流れ、不織布のまだ濡れていない部分で吸収される。

1回目の表面液流れが短く、しかも2回目の表面液流れが○または△であるものが大きい繊維漏れがなく、また表面親水性化処理の耐久性が高いことを示す。

滴下条件は、生理用ナプキン想定サンプル（実施例1~17、比較例1~3）に対しては0.1g/sec、紙おむつ想定サンプル（実施例18~19、比較例4）に対しては0.5g/secとした。

(2) 液戻り量：試験液を生理用ナプキン想定サンプルに10cc、紙おむつ想定サンプルに150cc吸収させ、一定時間後に加圧し、内部より不織布を通して戻ってくる試験液量を測定した。この戻り量が小さいほど、表面でのべたつき

1 3

実施例および比較例に示した不織布を用いて、生理用ナプキン及び紙おむつを想定した吸収性物品をつくり、これをサンプルとした。尚、実施例1~17及び比較例1~3では市販のロリエ®（花王石鹼製）の不織布を取り除き、代わりに表2に示す不織布を用いた。又、実施例18~19及び比較例4では市販のメリーズ®（花王石鹼製）の不織布を取り除き、代わりに表2に示す不織布を用いた。

#### <試験方法>

(1) 表面液流れ：45度に傾斜したサンプル表面の上方1cmより、試験液を滴下させ滴下点からサンプル内部に吸収された点までの不織布表面上を流れた距離を測定し、これを1回目の表面液流れとした。次に、試験液を滴下してから1分後、先に滴下した部分に再度試験液を滴下し、不織布表面上の流れ方を観察し、次のようなランクをもとに評価し、これを2回目の表面液流れとした。

○・・・1回目の表面液流れとほとんど変

1 2

が少なく、使用感がよく、ふき取り効果に優れる。

(8) 厚み：厚み計により2.5g/cm<sup>2</sup>荷重下での不織布の厚み（乾燥時及び湿潤時）を測定した。

1 4

表 1

	親水性化剤	織造 <sup>1)</sup>	備 考
A	ポリオキシアルキレン基含有ポリエステルオリゴマー 平均分子量 1700	PET(A), LPP(A)	親水性化剤は特公開45-10794号公報の実施例 7 に基づいて製造した。
B	カルボン酸塩基含有ポリエステルオリゴマー 平均分子量 1100	PET(B)	親水性化剤は特公開45-10794号公報の実施例 1 に基づいて製造した。
C	スルホン酸塩基含有ポリエステルオリゴマー 平均分子量 3500	PET(C)	親水性化剤は特公開45-10794号公報の実施例 1 に基づいて製造した。
D	ホスホン酸塩基含有ポリエステルオリゴマー 平均分子量 5100	PET(D)	親水性化剤は特公開45-10794号公報の実施例 1 に基づいて製造した。
E	ジメチルヒドラジド基含有ポリエステルオリゴマー 平均分子量 2800	PET(E)	親水性化剤は特公開45-10794号公報の実施例 3 に基づいて製造した。
F	ポリ(エチレンル-メチルイミノ)ジアセテート基含有 ポリエステルオリゴマー 平均分子量 1800	PET(F)	親水性化剤は特公開45-10794号公報の実施例 4 に基づいて製造した。
G	界面活性剤	PF(G), LPP(G)	界面活性剤はアルキルサルファート、アルキルフォスフエートの混合物
H	防錆油剤のみ	PP(H), LPP(H), LPET(H)	

(注)

<sup>1)</sup>：親水性化されたポリエステル繊維は次の方法により製造した。即ち、親水性化剤を溶液中に分散させ、市販のPET を分散

液中に浸漬し、親水性化剤付着率が0.3 % となるように脱水乾燥後、親水性化剤A ~D を用いた時は140 °C、30 分、親水性化剤E を用いた時は180 °C、5 分、親水性化剤F を用いた時は150 °C、10 分で熱処理した。ただしLPPだけでは70 °C、30 分で熱処理した。尚、PET はポリエステル繊維、LPPはポリプロピレン繊維、PFはポリエステル・ポリエステル・ポリエステル複合繊維（「マルティ」(ユニチカ)）、LPP はポリエステル・ポリプロピレン複合繊維（「ES」(オゾンポリプロ繊維)）を表す。

表 2

	表 面 層					裏 面 層					表 面 液 流 れ		液 戻 り 量	厚 み	
	坪量 g/m <sup>2</sup>	坪量 g/m <sup>2</sup>	織 維	織 度 d	混 率 %	坪量 g/m <sup>2</sup>	織 維	織 度 d	混 率 %		1 回 目	2 回 目	(g)	乾 燥 時 分	湿 潤 時 分
実施例 1	18	8	LPET(A)	3	100	10	LPP(G) PET(A)	3 6	50 50		25~35	○	1.4	0.51	0.50
実施例 2	"	"	LPET(A)	3	100	"	LPP(G) PET(A)	3 6	30 70		"	○	1.5	0.48	0.48
実施例 3	"	"	LPET(A)	3	100	"	LPP(G) PET(A)	3 6	10 90		"	○	1.8	0.54	0.53
実施例 4	"	"	LPET(A)	3	100	"	PET(A)	6	100		"	○	1.9	0.53	0.51
実施例 5	"	"	LPET(A)	3	100	"	LPP(H)	6	100		40~50	△	1.8	0.52	0.52
実施例 6	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	70 30	"	PET(A)	6	100		40~60	"	0.6	0.52	0.49
実施例 7	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	50 50	"	LPP(H) PET(A)	3 6	30 70		40~60	"	0.6	0.52	0.48
比較例 1	"	"	LPP(H)	1.5	100	"	LPP(H) PP(H)	3 2	30 70		150以上	×	1.0	0.49	0.48
実施例 8	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	30 70	"	LPP(H) PET(B)	3 6	20 80		25~35	○	1.5	0.53	0.51
実施例 9	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	30 70	"	LPP(B) PET(C)	3 6	20 80		"	"	1.3	0.52	0.51
実施例 10	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	30 70	"	LPP(B) PET(D)	3 6	20 80		"	"	1.5	0.50	0.48
実施例 11	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	30 70	"	LPP(B) PET(E)	3 6	20 80		"	"	1.3	0.52	0.51
実施例 12	"	"	LPET(H) LPET(A)	3 3	30 70	"	LPP(H) PET(F)	3 6	20 80		"	"	1.3	0.49	0.48
実施例 13	"	"	LPET(A)	1.5	100	12	LPP(G) レーヨン	3 3	30 70		20~30	○	2.5	0.43	0.25
比較例 2	30	30	レーヨン	3	100						20~30	○	4.8	0.25	0.20

16

表 2 (つづき)

	表 面 層					裏 面 層					表 面 液 流 れ		液 戻 り 量	厚 み	
	坪量 g/m <sup>2</sup>	坪量 g/m <sup>2</sup>	織 維	織 度 d	混 率 %	坪量 g/m <sup>2</sup>	織 維	織 度 d	混 率 %		1 回 目	2 回 目	(g)	乾 燥 時 分	湿 潤 時 分
比較例 3	20	20	PP(H)	2	100						150以上	×	1.8	0.30	0.30
実施例 14	13	5	LPET(A)	3	100	8	LPP(G) PET(A)	3 6	20 80		25~35	○	1.6	0.33	0.32
実施例 15	30	10	LPET(A)	3	100	20	LPP(G) PET(A)	3 6	20 80		"	○	1.5	0.77	0.75
実施例 16	18	5	LPP(H)	1.5	100	13	LPET(A) PET(A)	3 6	30 70		20~30	○	0.8	0.51	0.50
実施例 17	20	20	LPET(H) LPET(A) LPET(A)	1.5 1.5 3	20 40 40						20~30	○	1.1	0.40	0.38
実施例 18	35	10	LPET(H) LPET(A)	1.5 3	20 80	25	LPP(H) LPP(A)	3 3	20 80		25~35	○	1.0	0.70	0.66
実施例 19	50	15	LPET(H) LPET(A)	1.5 3	20 80	35	LPET(A)	3	100		"	△	0.9	2.33	2.31
比較例 4	18	8	LPP(G)	1.5	100	10	LPP(G) PP(G)	3 2	40 60		"	×	0.8	0.40	0.39

17



## (発明の効果)

実施例1～19からわかるように、本発明にかかる親水性基含有ポリエステルオリゴマーにより表面が親水性化されたポリエステル繊維を含有する不織布を使用した吸収性物品は表面液流れが1回目、2回目ともに小さく、かつ、内部から表面への液戻りが小さい。

一方、比較例1～4は、本発明の範囲外の不織布を用いて、実施例と同様に、吸収性物品を製造し、その表面液流れ及び液戻りを測定した結果であるが、比較例1、3は、紡績油剤のみが処理され、表面親水性化処理を施していない疎水性繊維100%からなり、試験液が表面で完全に流れている。比較例4は、界面活性剤で繊維表面を親水性化したため水分に対する耐久性が弱く、2回目の試験液滴下に対する表面液流れが大きく悪化している。比較例2は、レーヨン100%からなり、液戻りが著しく大きく、べたつきが大きい。また、湿潤時の不織布の厚みが他の実施例に比べて小さく、ボリューム感に

欠ける。

出願人代理人 古 谷 聖